

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СМЕЩЕНИЕ ГРАНИЦ КЛИМАТИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ ЗА ПОСЛЕДНИЙ ПОЛУВЕКОВОЙ ПЕРИОД

Логинов В.Ф., Табальчук Т. Г.

Институт природопользования НАНБ, Минск

E-mail: tatyana_t.1@mail.ru

Исходными материалами для исследования послужили данные среднесуточных температур воздуха на метеостанциях Беларуси за период 1955–2013 гг. Рассмотрены периоды: предшествующий современному потеплению климата на территории Беларуси (1955 по 1987 г.), с 1988 по 2013 г., период текущего потепления климата, и отдельно самые последние годы (2006–2013 г.), которые ранее нами не подвергались анализу. Отдельно рассмотрена температура на метеорологических станциях в крупных городах и сельской местности.

К городским отнесены станции, расположенные в населённых пунктах, имеющих численность населения 100 тыс. чел. и более (Барановичи, Бобруйск, Борисов, Брест, Витебск, Гомель, Гродно, Лида, Минск, Могилёв, Пинск, Полоцк), к сельским – остальные (Брагин, Василевичи, Верхнедвинск, Вилейка, Волковыск, Горки, Житковичи, Лепель, Марьина Горка, Новогрудок, Пружаны, Славгород, Шарковщина).

Даты устойчивого перехода через 10 °С определены по методу А.В. Фёдорова с использованием среднесуточных температур. Согласно этому методу, за устойчивый переход температуры воздуха через заданное значение в сторону повышения (весной) принимается такой день периода, когда сумма положительных отклонений превышает сумму отрицательных любого из следующих периодов с отрицательными отклонениями, а в сторону понижения (осенью) – первый день того периода, сумма отрицательных отклонений которого превышает сумму положительных отклонений любого из последующих периодов с положительными отклонениями [2].

Для пространственного отображения результатов вычислений полученные данные обработаны в программе ArcGIS 10.2 и проинтерполированы на территории Беларуси. Построены карты и выделены районы с суммой активных температур 2000–2200, 2200–2400, 2400–2600 и >2600 °С.

В первом случае построение карт проводилось с учётом всех метеостанций, по которым имелись данные. Среди этих карт наиболее близкой к распределению агроклиматических областей, выделенных А.Х. Шкляром, оказалась карта за период 1955–1987 гг., предшествующий современному потеплению климата.

В период современного потепления климата (1988–2013 гг.) первая агроклиматическая зона полностью исчезает с территории Беларуси. Вторая зона продвигается на север, занимая Витебскую область, северную часть Могилёвской области, а также Новогрудскую возвышенность. Третья зона занимает центральную часть Беларуси. Большую часть Брестской и Гомельской областей занимает четвёртая зона с суммой активных температур >2600 °С. Следует отметить, что впервые появление четвёртой агроклиматической области отмечено в работах В.И. Мельника и Е.В. Комаровской с использованием других методов выделения дат устойчивого перехода через 10 °С [1].

В наиболее тёплые последние годы (2006–2013) вслед за исчезновением первой, практически полностью исчезает и вторая агроклиматическая область, сохраняясь лишь в районе Верхнедвинска. Третья зона занимает практически всю северную и центральную часть страны, а на юге в окрестностях Бреста и Гомеля сумма активных температур даже превышает 2600 °С.

Для периода (1955–2013 гг.) первая агроклиматическая область распалась на два небольших участка в окрестностях Верхнедвинска и Горок. Граница между второй и третьей областями проходит вблизи 53° с.ш., а в районе Бреста и Гомеля появляется четвёртая зона.

Для того, чтобы исключить влияние урбанизации на рост температуры, отдельно построены карты, с использованием данных на станциях, приуроченных к малым городам.

Для периода потепления климата (1955–1987 гг.) граница первой и второй агроклиматической области практически совпадает с границей, проведённой А.Х. Шкляром, а третья область присутствует только в центральной и южной части Гомельской области и на юго-востоке Брестской.

В период современного потепления (1988–2013 гг.) место первой области занимает вторая, место второй – третья, а на юге вместо третьей области появляется четвёртая.

Для последних восьми лет (2006–2013) вторая агроклиматическая область занимает лишь небольшой участок на северо-западе Витебщины. Большую часть территории страны занимает третья область. Дальше к северу продвинулась граница 2600 °С.

Для всего периода 1955–2013 гг. первая агроклиматическая область сохраняется только на севере и северо-востоке страны, а граница между второй и третьей областями практически совпадает с проведенной А.Х. Шкляром.

В результате исследования установлено, что положение границ агроклиматических областей зависит в первую очередь от рассматриваемого временного периода. Появление четвертой агроклиматической области характерно для периода потепления климата особенно для последних лет (2006–2013). Она ярко выражена и занимает наибольшую площадь при использовании данных наблюдений в крупных городах, где появившиеся «острова тепла» приводят к смещению границ агроклиматических областей в северном направлении.

На основании полученных данных также были построены карты дат устойчивого перехода через 10 °С. Для периода 1955–2013 гг. территорию Беларуси можно разделить на две области, граница между которыми проходит примерно по 53° с.ш. и соответствует дате 30 апреля. В период до современного потепления климата область, когда устойчивый переход через 10 °С осуществляется раньше 30 апреля, распространяется только на центральную и южную часть Гомельской области, а в Витебской, большей части Гродненской и западе и северо-западе Минской областей устойчивый переход происходит после 5 мая. В период современного потепления климата до 30 апреля устойчивый переход через 10 °С происходит только в северной и восточной частях Витебской области, в то время как на юге республики он наступает до 25 апреля. Практически та же ситуация характерна и для последнего периода 2006–2013 гг.

Если же рассмотреть продолжительность периода с температурой >10 °С, то для 1955–2013 гг. характерно наличие всего двух областей, граница между которыми располагается на широте 53°30' с.ш. Севернее этой границы продолжительность периода с температурой >10 °С составляет 140–150 дней, а южнее – 150–160 дней. В период 1955–1987 гг. эта граница смещается к югу на 0,5°, а на севере появляется область с продолжительностью периода с температурой >10 °С 130–140 дней. В период 1988–2013 гг. север и северо-восток Беларуси занимает область с продолжительностью периода 140–150 дней, а на юге появляется область с продолжительностью 160–170 дней. В период 2006–2013 гг. сокращается площадь области 140–150 дней и, что любопытно, области 160–170 дней, которая, к тому же, смещается на юго-восток.

По аналогии с суммами активных температур были рассчитаны суммы отрицательных температур с ноября по март для метеостанций Беларуси за период 1956–2013 гг. В целом за весь рассмотренный период сумма отрицательных температур уменьшается с -400 – -300 на юго-западе до -800 – -700 на северо-востоке. При рассмотрении периодов 1956–1987 и 1988–2013 гг. картина меняется. В период до современного потепления климата сумма отрицательных температур на юго-западе составляла -500 – -400 градусов и -900 – -800 – на северо-востоке. В период, соответствующий современному потеплению – -300 – -400 на юго-западе и -700 – -600 на северо-востоке.

Список использованных источников

1. Мельник, В.И. Влияние современных изменений климата на ведение сельскохозяйственного производства в Белорусском Полесье / В.И. Мельник, Е.В. Комаровская // Природнае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця. Брест, 2008. Вып. 1. С. 51 – 53.
2. Температура воздуха на Украине / В.Н. Бабиченко [и др.]. Л., 1987.